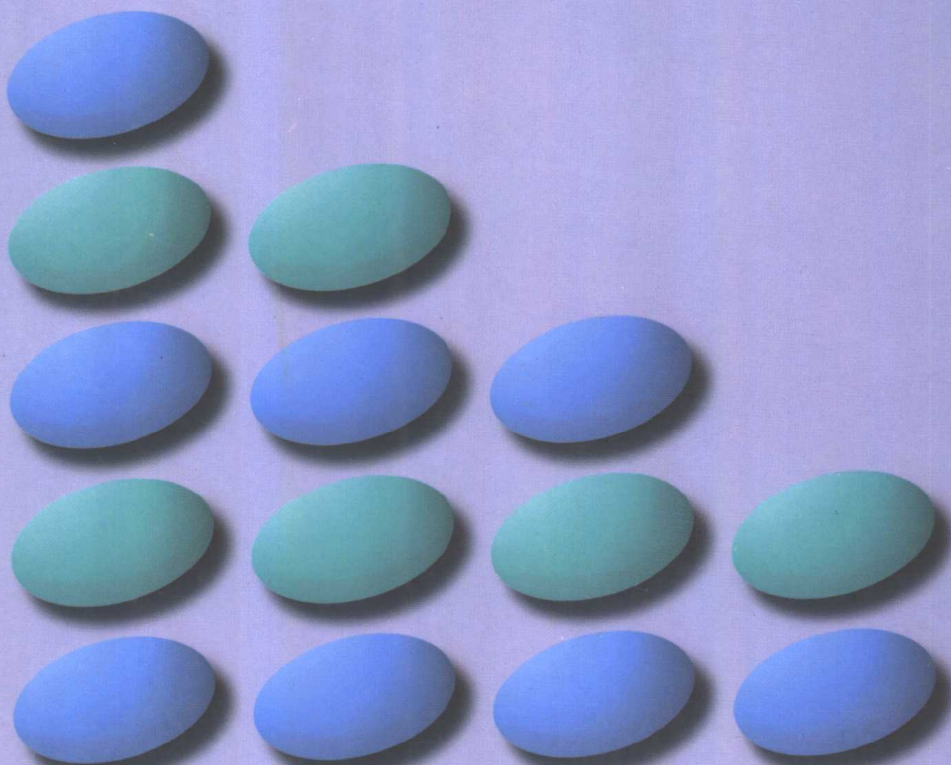


XIANDAI ZHUSUAN JISHU

现代珠算技术

◆ 卢显林 主编



浙江大学出版社

现代珠算技术

主 编 卢显林
副主编 王伟裕 宋学文
端木尧 韩玲珑

浙江大學出版社

现代珠算技术

卢显林 主编

责任编辑 袁亚春

*

浙江大学出版社出版

(杭州浙大路38号 邮政编码 310027)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

浙江大学出版社电脑排版中心排版

余杭市人民印刷有限公司印刷

浙江省新华书店经销

*

850mm×1168mm 32开 14印张 356千字

1998年5月第2版 2000年9月第6次印刷

印数: 18001-21000

ISBN 7-308-02455-5/O·252

定价: 16.00元

编写说明

珠算是我国劳动人民在长期社会实践中创造发明的宝贵文化遗产。由于珠算具有优越的计算功能、教育功能和启迪智力功能,所以在进入电子时代的今天,各行各业的经济核算和日常的计算工作仍离不开它。自 1979 年以来,珠算的普及和提高工作在我国城乡广泛开展,学习珠算和练习珠算的热情空前高涨。

为了满足珠算普及和提高的需要,编者根据多年珠算教学、研究及培养训练珠算选手的经验,概括总结编写成这本书,定名为《现代珠算技术》。

《现代珠算技术》适合现代财经工作者从事计算工作中珠算技术所必需的技能要求。全书共分十二讲,主要介绍珠算加、减、乘、除的各种基本算法、变通算法、简捷算法、快速算法。另外,根据珠算只有通过勤学苦练才能不断提高技术水平的特点,书中还详细介绍了如何进行珠算练习的方法。

《现代珠算技术》使读者从完全不会打算盘开始,按次学习基本打法,导入提高算法,再掌握快速的计算方法。所以,本书首先讲解珠算的基础知识,又从正规的指法讲起,诱导学会由浅而深、由易到难的加、减、乘、除各种计算方法,每种方法学习后都附有习题供读者练习。因此,读者只要按本书的要求,系统地有顺序地学习和练习下去,就可在较短的时间内掌握各种珠算运算方法,并不断

提高珠算技术水平。

由于本书浅深并列,方法多,既可学习基本方法,也可以选学各种简捷算法,所以它既可作为财经类大、中专院校、职业学校《珠算》课的教材,又可作为珠算选手的提高教材,还可作为财经工作者的自学读本和培训用教材。

参加本书编写的人员有(按姓氏笔划为序):浙江商业干部学校王伟裕、浙江供销学校卢显林、浙江印刷发行学校吕坚、浙江金华供销学校吕振宇、浙江湖州供销学校宋学文、浙江税务学校吴培根、浙江加善县职业中学顾敬岐、浙江会计学校袁亚云、浙江供销学校徐水英、浙江财经学院韩玲珑、杭州农业学校董国阳、浙江交通学校蓝瑞霞、浙江银行学校端木尧、浙江金华商业学校蔡宗祥。最后由卢显林负责执笔总纂。

本书虽然同读者见面了,但由于编者水平有限,不妥之处在所难免,诚望得到专家学者的赐教和广大读者的指正。

本书在编写过程中,承蒙杭州大学出版社、浙江供销学校、杭州钱江彩印厂、浙江省三通商业教材发行站等有关单位的大力支持,在此书出版之际,深表谢意。

编 者

1992年8月于杭州

目 录

第一讲 珠算的基础知识	(1)
第一节 珠算的起源和发展概况	(1)
一、珠算的起源概况(1) 二、珠算的发展概况(6)	
三、珠算的前途展望(11)	
第二节 算盘的构造及种类	(13)
一、算盘的构造(13) 二、算盘的种类(14)	
第三节 算盘的记数	(17)
一、珠(17) 二、档(18)	
第四节 珠算基础知识的常用名词	(19)
第五节 打算盘的姿势	(21)
第六节 拨珠方法	(22)
一、手指的分工(23) 二、拨珠的要领(23)	
三、拨珠指法(24) 四、拨珠指法的练习方法(29)	
第七节 握笔拨珠和清盘	(30)
一、握笔拨珠(30) 二、清盘(31)	
第八节 怎样才能打好算盘	(35)
第九节 数字的书写	(40)
一、数字的书写(41) 二、金额数字书写的要求(42)	
三、错误数字的更正(43)	

第二讲 珠算基本加减法	(46)
第一节 概述	(46)
一、学习加减法的重要性(46)	
二、珠算加减法的特点与运算前准备(46)	
三、学习珠算基本加减法的方法(47)	
第二节 珠算加减法的常用名词	(49)
第三节 珠算基本加法	(51)
一、珠算加法的运算顺序与基本规则(51)	
二、珠算的加法口诀(51)	
三、珠算加法的运算方法(52)	
第四节 珠算基本减法	(63)
一、珠算减法的运算顺序与基本规则(63)	
二、珠算减法口诀(63)	
三、珠算减法的运算方法(64)	
第五节 珠算加减混合的运算	(74)
第六节 加减法的固定数练习	(76)
第七节 如何提高加减法的运算速度和准确率	(82)
第三讲 珠算基本乘法	(87)
第一节 概述	(87)
一、什么叫乘法(87)	
二、珠算乘法的种类及特点(88)	
第二节 珠算乘法的常用名词	(89)
第三节 珠算乘法口诀	(90)
一、乘法大九九口诀(90)	
二、大九九口诀的读法(91)	
三、大九九口诀的分类(91)	
四、大九九口诀的优点(92)	
第四节 珠算乘法的数与数字	(93)
一、原数(93)	
二、原数的位数(93)	
三、基准数与两个数的头的比较(94)	
第五节 积的定位法	(95)
一、积的公式定位法(96)	
二、积的数档定位法(101)	
三、积的精确度问题(102)	
第六节 基本乘法的运算方法	(105)

一、挨位破头后乘法(105)	二、不挨位破头后乘法(114)
三、空盘前乘法(121)	
第七节 乘法的固定数练习·····	(130)
第八节 如何提高乘法的运算速度和准确率·····	(134)
第四讲 珠算基本除法 ·····	(141)
第一节 概述·····	(141)
一、什么叫除法(141)	二、珠算除法的种类及特点(142)
第二节 珠算除法的常用名词·····	(142)
第三节 商的定位法·····	(143)
一、商的公式定位法(144)	二、商的数档定位法(149)
三、商的精确度问题(150)	
第四节 商除法·····	(153)
一、笔算除法与珠算商除法的联系和区别(153)	
二、运算方法(156)	三、一位数除法(157)
四、多位数除法(160)	五、试商规律与捷径(169)
六、商的修正——补商与退商(175)	
第五节 归除法·····	(182)
一、归除法的特点(182)	二、九归口诀(183)
三、口诀解释(184)	四、一位数除法(186)
五、多位数除法(191)	
第六节 除法的固定数练习·····	(207)
第七节 如何提高除法的运算速度和准确率·····	(211)
第五讲 变通加减法 ·····	(218)
第一节 变通加减法的特点·····	(218)
第二节 变通加减法的运算方法·····	(219)
一、分节运算法(219)	二、倒运算法(222)
三、来回运算法(224)	

第六讲 变通乘法	(226)
第一节 变通乘法的特点.....	(226)
第二节 变通乘法的运算方法.....	(226)
一、来回乘法(227) 二、滚乘法(228)	
第七讲 简捷加减法	(231)
第一节 简捷加减法的特点.....	(231)
第二节 简捷算法的通则.....	(231)
一、方法基础(231) 二、一般运算的方法(232)	
三、简捷法的注意事项(232)	
第三节 简捷加减法的运算方法.....	(233)
一、凑整法(233) 二、补数法(235) 三、基数调	
整法(237) 四、以加代减法(239) 五、借减法(240)	
六、凑九加补法(242) 七、凑四加补法(243)	
八、先十法(245)	
第八讲 简捷乘法	(252)
第一节 简捷乘法的特点.....	(252)
第二节 简捷乘法的运算方法.....	(252)
一、省1法(252) 二、凑整法 (256)三、补数法(257)	
四、跟踪法(260) 五、二倍法(263) 六、折半法(265)	
七、加倍法(268) 八、省略法(270) 九、算前定位与	
省略法(276) 十、连乘法(281)	
第九讲 简捷除法	(290)
第一节 简捷除法的特点.....	(290)
第二节 简捷除法的运算方法.....	(290)
一、省1法(290) 二、凑整法(297) 三、补数法(301)	
四、简单数倍数法(311) 五、一、二、五、九法(313)	
六、负数法(318) 七、省略法(322) 八、算前定位与	
省略法(332) 九、连除数法(343)	

第十讲 快速加减法	(352)
第一节 心算训练.....	(352)
一、两数合并相加心算(352) 二、三数合并相加心算(354) 三、五数合并相加心算(360) 四、心算并加的训练(360)	
第二节 两行合并连加法.....	(365)
一、两行合并相加不满 10 的运算(365) 二、两行合并相加满 10 的运算(366) 三、两行合并相加超 10 的运算(366) 四、两行合并相加的综合运算(367)	
第三节 三行合并连加法.....	(369)
一、三行合并相加不满 10 的运算(369) 二、三行合并相加满 10 和 20 的运算(370) 三、三行合并相加超 10 和 20 的运算(371) 四、三行合并相加的综合运算(372)	
第四节 五行合并连加法.....	(374)
第五节 弃九连加法.....	(376)
一、弃单九连加法(376) 二、弃双九连加法(379)	
第六节 加几弃九减几连加法.....	(382)
第七节 合并连减法.....	(386)
一、合并连减法(386) 二、先加倒减法(387)	
第八节 弃九连减法.....	(388)
第九节 减几弃九加几连减法.....	(390)
第十节 加减混合正负抵销法.....	(392)
第十一讲 快速乘法	(396)
第一节 一位乘以二位求积法.....	(396)
第二节 一位乘以多位求积法.....	(403)
一、一位乘多位的基础知识(403) 二、一位乘多位的运算方法(405)	

第十二讲 快速除法	(415)
第一节 归商结合除法	(415)
一、归商结合除法口诀(415) 二、归商结合除法的运	
算方法(417)	
第二节 一次减积法	(423)
第三节 空盘除法	(425)

第一讲 珠算的基础知识

珠算是以算盘为工具来进行计算的一门科学技术,是一门既有实用性,又富有技术性的学科。算盘和珠算都是我国古代劳动人民在长期生产实践中创造发明的。由于珠算工具具有构造简单、使用便利、造价低廉、不需能源、携带方便等优点,因此,长期以来已成为我国人民广为使用的计算工具。

现在,各财经类大中专院校、职业中学、小学都将珠算列为一门必修课,经常地开展珠算技术等级鉴定,达到规定的级别才算合格。自1987年起对从事财会等财经工作的人员也进行珠算技术等级鉴定,以达到全国珠算技术等级鉴定标准普通五级为合格。也有将珠算技术水平与招工、评定职称、晋级、调资等工作挂起钩来,其目的就是普及和提高珠算技术水平,为社会主义经济建设服务。

第一节 珠算的起源和发展概况

一、珠算的起源概况

算盘和珠算是我国古代劳动人民创造发明的。国际上有许多学者称珠算是我国四大发明之外的另一个发明,这是由于中国体

系的算盘有横梁,上一珠当五,下一珠当一,这在计算上和教育上都具有特殊的作用。因此,我国的珠算不仅在中国历史上对经济发展起到了重要的作用,而且对亚洲甚至世界的许多国家也有较大的影响。

算盘到底是何时由何人创造发明的,这迄今为止尚未在古算书上找到确切的答案。虽然是件遗憾的事,但也可以进一步证实它是我国古代劳动人民从实践中,由群众的集体智慧逐步改进而形成的。

(一)算盘产生以前的计算工具

我国古代在没有创造算盘以前,传统的计算工具叫做“筹”。它一般是用竹子做成的圆形或方形的、状如筷子的小杆子。人们在计数或计算时将筹排成即可,这也叫“筹算”。排列算筹反映数值的方法有两种:一种是用一根算筹表示1,同样,二,三,四,五根算筹分别反映数值2,3,4,5;另一种方法是当反映6,7,8,9各数时,以一根算筹用不同的方法当作5,其余的算筹每一根仍当作1,反映多位数时用纵横两种方式排列。如图1-1所示:

算筹横式:一 二 三 三 三 上 上 上 上
算筹纵式:| || ||| |||| |||| 下 下 下 下
对应数码:1 2 3 4 5 6 7 8 9

图 1-1

两种数码的拼排有一定的规则:个位、百位、万位用纵式;十位、千位、十万位用横式。这样,纵横相间,便于认数,例如,35764,排成为:

||| 三 下 上 ||||

用筹排成筹码记数后,就可按照一定的规则进行加、减、乘、除等运算。根据史料推断,我国从春秋时代(公元前770年——公元前476年)就已使用“筹算”了。

“筹算”有一定的缺点,排列成数码用筹多、动作多,计算费时。

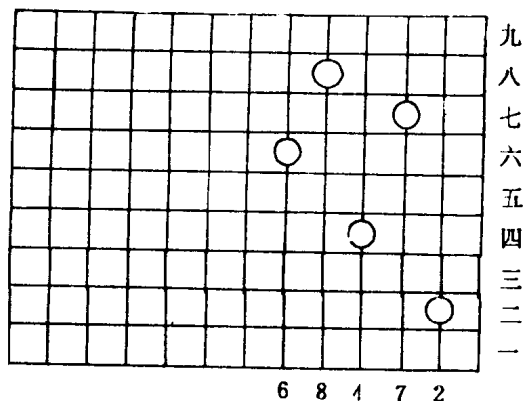
排一个 10 位数平均需要用筹 32 根,动作 32 次。汉筹约 23 厘米长,隋筹虽已缩短,但仍有 9 厘米长,排一个 10 位数长度有 1 米左右,用一张方桌只能演算两道三位乘三位的乘法算题。算筹自产生以来,虽然有所改进,如把算筹由一色改成两色;改进制作材料,缩短算筹的长度等。但随着生产力的发展,计算工作的日益复杂,“筹算”已很难适应人们日益计算的要求了,迫切需要改革。因此,我国劳动人民在传统的算筹基础上,经过长期的实践,又创造了新的计算工具——算盘,用以代替传统的算筹。

(二)现行算盘的前身

“珠算”一词,最早见于东汉末年徐岳著的《数术记遗》一书。书中记录了“积算”、“太一”、“两仪”、“三才”、“五行”、“八卦”、“九宫”、“运筹”、“了知”、“成数”、“把头”、“龟算”、“珠算”、“计算”等十四种算法,其中太一、两仪、三才和珠算四种,都是用珠记数的。

《数术记遗》对十四种算法介绍得极为简单,设有附图,注文也不够详尽。后人研究此书的“珠算”时,往往根据太一、两仪、三才三种算法的算器来进行推断。日本数学家三上义夫博士对《数术记遗》中各种算法首先加以研究,他在《中国数学的特色》一书中,对《数术记遗》中提到的各种算法、算器,提出了说明和想象图。详见图 1-2、1-3 和 1-4:

图 1-2 太一算



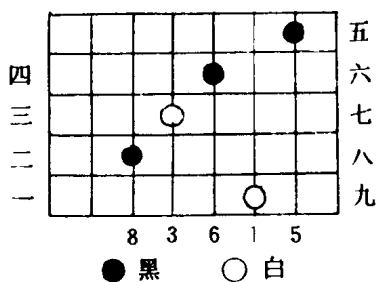


图 1-3 两仪算

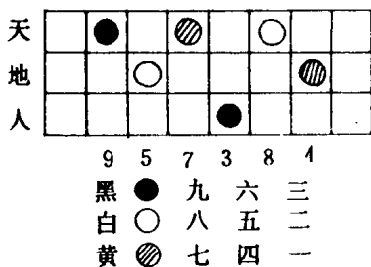


图 1-4 三才算

据推断,我国古时候曾将算盘的盘面横向划两条纬线,把盘板分为上、中、下三份。在上份和下份放着不记数的算珠(古称游珠),当把游珠放在中份时,才表示有数存在。数的位数也排列得十分清楚,把游珠分成两种颜色,其中一种颜色代表 1,另一种颜色代表 5,每一数位上均用五个游珠的集散来表示数,最高可以表示数 9,最低可以表示数 1。对游珠算盘模型有两种不同的用法。如图 1-5 所示:

以上设想的古代游珠算盘,无论是哪一种类型,均具备了现代

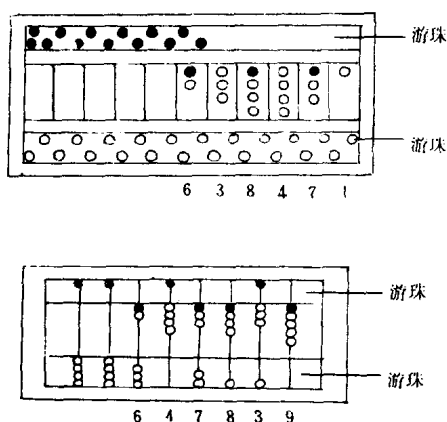


图 1-5

算盘的基本特征。它克服了“筹算”用筹多、占用面积大、计算动作多、变数慢的缺点，并且便于多位数运算。这是我国在计算技术上的一个重大进步。

现在有两种历史文物可以考证算盘最迟起源何时，一件是北宋徽宗宫廷画师张择端画的“清明上河图”；一件是在河北省巨鹿县故城遗址出土的一颗有穿档孔的算盘珠。“清明上河图”是以北宋东京汴梁城（即今河南省开封市）为背景，反映宋代人民生活的大幅画（画长 5.287 米，宽 0.248 米），在画面中画出了几百个人物、几十幢房屋，还有为数众多的驴马车辆，以及繁忙的交易情景，其中已有算盘。出土于今河北省的算盘珠，据考证是北宋的遗物。这说明在北宋时期，现代串档算盘在社会上已经普遍使用了。但是从北宋建朝到巨鹿县淹没只有 148 年时间，在这较短的时间内，算盘发展得如此普及是很难想象的。人们推断“清明上河图”与“算盘珠”虽出于北宋，但算盘决非创始于北宋。时间再往前推，北宋以前，我国处于藩镇割据的战乱年代也只有 53 年，先进的科学技术

不会有很大发展和普及,由此人们推断在唐代中期或中后期已有了穿档定珠算盘了。

二、珠算的发展概况

世界上的任何事物都经历了从产生到发展的过程,珠算也是如此。它在我国和国外又是如何得到发展的呢?

(一)珠算在我国的发展概况

我国自北宋以来,算盘在农商交易中成为不可缺少的计算工具。对经商者来说,珠算是必学之技,故有“三年学徒打算盘”的说法。在封建统治时期,珠算被剥削阶级所掌握。剥削阶级将它作为剥削劳动人民的工具。官吏们对商人收税,地主对农民收地租,以及进行土地丈量等,都离不开算盘。

新中国建立后,珠算对我国的经济建设起了很大的作用。建国初期,农村推行农业合作化,贫下中农掌握了农村生产队的财权,纷纷要求学习珠算,掌握计算技术。因此,在农村中曾兴起学习珠算的热潮。同时,各地城市中工商企业逐步复兴,财经计算工作日趋繁重,珠算技术学习,也受到重视。70年代后期,中国珠算协会应运而生,短短的几年时间里做了以下七件大事:

1. 珠算协会创建并得到发展。

1979年10月31日至11月5日,中国珠算协会成立大会在河北省秦皇岛市召开。自此,各省、市、自治区纷纷成立了珠算协会,到1983年底,全国除台湾省外的29个省、市、自治区的珠算协会都已组建。为了开展工作,全国还建立了“珠算技术普及委员会”、“珠算技术等级鉴定和竞赛委员会”、“算理算法研究会”、“三算结合教学研究会”、“珠算史研究会”、“珠算教学研究会”等二级学会。省以下各市(地)、县也相继建立了珠算协会,还有系统、部门、区、乡级的珠算机构,都积极开展活动。

2. 举办珠算技术比赛。